НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 28 (2807) 13 ліпеня 2020 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



Сёлета ў сакавіку НАН Беларусі ініцыіравала ўсебеларускую акцыю па стварэнні базы дадзеных і выпуску выдання «Народны летапіс Вялікай Айчыннай вайны: успомнім усіх!». Пасля апрацоўкі ўсіх матэрыялаў вучонымі Інстытута гісторыі ў Нацыянальным прэс-цэнтры быў прадстаўлены першы том праекта, які выйшаў у Выдавецкім доме «Беларуская навука».

СТАР. 3

ФИЗИКА



Обработка СВЧ-сигналов с помощью оптоэлектронных и оптических методов

СТР. 2

ФИЗИОЛОГИЯ



Кетогенная диета: в чем польза?

СТР. 4

ФАЛЬКЛОР



Таямніцы міфалогіі беларускіх гарадоў

СТАР. 5

ЭКСПЕДИЦИИ



Где обитают летучие мыши Беларуси?

СТР. 7

НА ПОДХОДЕ – НОВЫЕ СОРТА

Лето – традиционное время приемки опытов в научных учреждениях аграрного профиля. На прошлой неделе такая приемка прошла в НПЦ НАН Беларуси по земледелию.



Комиссия в составе Вадима Маханько, генерального директора НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству (председатель комиссии), а также Михаила Рака, заместителя директора Института почвоведения и агрохимии, ученого секретаря Института защиты растений Светланы Ярчаковской провела оценку научно-методического уровня выполняемых полевых и лабораторных исследований в 2020 году.

Члены комиссии и представители Центра ознакомились с результатами работы на полях в Жодино и в эксбазе «Зазерье». Программа исследований на текущий год выполняется в полном объеме. Сейчас идет работа по 24 проектам ГПНИ «Качество и эффективность агропромышленного производства».

По всем заданиям проведены фенологические наблюдения, необходимые учеты и оценки. В результате планируется получить новый исходный материал; усовершенствовать методы отбора генотипов на ранних этапах селекционного процесса.

Научные исследования в большом объеме проводятся в фитотронно-тепличном комплексе. Налицо – актуальность разрабатываемой тематики и поиск практических решений крупных народно-хозяйственных задач, среди которых: расширение посевов высокоценных продовольственных зерновых культур с высокими потребительскими качествами; уход от проблемы кормового белка через культивирование перспективных крестоцветных и зернобобовых культур, многолетних бобовых и злаковых трав.

«По результатам исследований планируем передать в госсортоиспытание 13 сортов сельскохозяйственных культур и подготовить две технологические разработки, – прокомментировал выводы комиссии заместитель генерального директора НПЦ по земледелию Эрома Урбан. – Все работы по вышеуказанным заданиям нам удается выполнять согласно календарному плану работ текущего года и на высоком научно-методическом уровне. Серия полевых опытов – тот незаменимый базис, который работает на повышение квалификации руководителей и специалистов белорусского агросектора».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото НПЦ по земледелию

ЕВРАЗИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ

Беларусь выступает за расширение научно-технического и инновационного сотрудничества в рамках ЕАЭС, в том числе при помощи формирования и реализации Евразийских технологических платформ (ЕТП). Об этом сообщил Председатель ГКНТ Александр Шумилин на встрече с Министром по промышленности и агропромышленному комплексу ЕЭК Артаком Камаляном.

В настоящее время ведется работа по согласованию проекта «Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 года» и проект «Основные направления промышленного сотрудничества в рамках ЕАЭС на период до 2025 года». «ГКНТ всецело поддерживает включение в данные проектные документы мер и механизмов, которые будут способствовать развитию научно-технического прогресса, реализации совместных исследований, проектов и программ, а также сотрудничеству в сфере «зеленых» технологий», – сказал А. Шумилин. Он также отметил, что в Договоре о ЕАЭС отсутствуют базовые положения о научно-техническом сотрудничестве, которые позволили бы регулировать взаимодействие в рамках союза.

При координации ГКНТ с белорусской стороны ответственными органами управления государств – участников ЕАЭС и Департаментом промышленной политики ЕЭК сформировано 16 ЕТП по 10 технологическим направлениям. В 2019 году в результате проведенной совместной работы в качестве приоритетной по направлению «Промышленные технологии» инициировано создание еще одной ЕТП «Технологии технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования».

Примерами результативной деятельности белорусских учредителей являются ЕТП «Космические и геоинформационные технологии – продукты глобальной конкурентоспособности» (НИРУП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси; координатор платформы – совместное российско-белорусское предприятие ЗАО «Международные космические технологии»). Совместно с российскими и казахстанскими организациями ведется разработка конкурентоспособных услуг и геоинформационных продуктов на основе использования получаемой из космоса интегрированной информации о земных поверхности и недрах.

По ЕТП «ЕвразияБио» реализуются совместные проекты в сфере биотехнологий в целях эффективного использования в интересах науки, образования, отраслей экономики, социальной сферы и государственных нужд. Так, Институт микробиологии НАН Беларуси инициировал разработку Межгосударственной целевой программы ЕАЭС «Инновационные биотехнологии для развития экономики стран ЕАЭС» на период 2019–2023 гг. и «Инновационные биотехнологии-2» на период до 2030 г.

В рамках платформы «Светотехника» реализуется проект «Организация производства светодиодного осветительного оборудования», рассчитанный на период 2018–2021 гг.

Пресс-служба ГКНТ

НА СТЫКЕ ФОТОНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Развитие волоконно-оптических систем связи, появление дешевых компонентов и эффективных высокоскоростных оптоэлектронных приборов вызвало большой интерес к использованию оптоэлектронных и оптических технологий в СВЧ-технике. В результате на стыке ряда научных дисциплин, таких как волоконная, интегральная и нелинейная оптика, лазерная физика, опто- и микроэлектроника, появилось новое направление науки и техники – радиофотоника. В ее основе – передача, генерация и обработка СВЧ-сигналов с помощью оптоэлектронных и оптических методов. Не первый год в этой сфере работают ученые лаборатории радиофотоники ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» НАН Беларуси, достигнув значительных результатов.

«Главное преимущество радиофотоники в том, что она позволяет создавать устройства и системы СВЧ-диапазона с параметрами, недостижимыми традиционными электронными средствами, – поясняет заведующий вышеназванной лабораторией Александр Чиж. – Радиофотонные устройства и системы находят применение в радиолокации, радиосвязи и измерительной СВЧ-технике. Основные преимущества устройств и систем радиофотоники связаны со свойствами оптического волокна. Это сверхнизкие потери и дисперсия, сверхширокополосность, невосприимчивость к электромагнитным помехам, полная гальваническая развязка, механическая гибкость, малая масса и размеры».

Вместе с тем в настоящее время широкому распространению устройств и систем радиофотоники в СВЧ-технике препятствует низкая эффективность электрооптического и оптоэлектронного преобразования. Это большое поле для исследований, которые начались еще во время выполнения программы Союзного государства «Прамень», а позже были продолжены в программе «Луч». Полученные в результате изделия по своим параметрам не уступают аналогам зарубежных производителей, а по некоторым – превосходят их.



«В нашей лаборатории проводятся фундаментальные и прикладные исследования в области радиофотоники (СВЧ-оптоэлектроники), основными предметами изучения которой являются генерация, передача и обработка СВЧ-сигналов с помощью оптоэлектронных методов», – рассказывает А. Чиж.

В лаборатории разработаны различные волоконно-оптические лазерные и фотодиодные модули, а также построенные на их основе волоконно-оптическая линия передачи СВЧ-сигналов с оптическим усилением, оптоэлектронный генератор СВЧ на линиях задержки и волоконно-оптическая система распределения СВЧ-синхросигналов в активных фазированных антенных решетках.

Использование волоконно-оптических лазерных и фотодиодных модулей в системах радиолокации и радиовидения дает возможность применять оптические технологии для генерации и обработки СВЧ-сигналов в широком частотном диапазоне, что позволяет значительно уменьшить вес аппаратуры и повысить надежность таких систем.

А. Чиж подчеркивает, что волоконно-оптические линии способны значительно упростить построение наземных распределенных радиоэлектронных систем, состоящих из множества антенн, которые должны быть достаточно далеко разнесены друг от друга в целях предотвращения интерференции боковых лепестков.

Важно, что в оптическом волокне затухание и дисперсия по сравнению с коаксиальным кабелем практически отсутствуют, что позволяет передать СВЧ-сигнал с полосой в несколько десятков гигагерц на несколько километров без заметного затухания и поместить все оборудование по обработке сигнала в центральном узле распределенной радиоэлектронной системы.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИОНОСФЕРЫ ЗЕМЛИ

Научный коллектив в составе ученых Самарского университета (Россия) и Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси (ОИПИ) займется разработкой способов изучения ионосферы Земли с помощью наноспутников. В качестве средств исследования ученые предполагают использовать навигационные приемники сигналов спутниковых радионавигационных систем, размещенные на наноспутниках, сообщили в пресс-службе вуза.

Ионосфера – это насыщенный заряженными частицами верхний слой земной атмосферы, концентрация которых, зависящая от активности Солнца, влияет на распространение радиоволн и работоспособность технических систем.

Предполагается разработать методы и средства обработки и преобразования информации, поступающей от систем ГЛОНАСС и GPS, с помощью которых возможно построить динамические модели состояния ионосферы. Решение этой задачи важно для прогнозирования возможных перебоев в работе систем радиосвязи, а также корректировки ошибок и повышения точности систем позиционирования на Земле. Кроме того, понимание природы физических процессов, происходящих в ионосфере, открывает возможности для создания новых перспективных технологий передачи информации.

Научным руководителем проекта со стороны Самарского университета стал заведующий межвузовской кафедрой космических исследований, доктор технических наук, профессор Игорь Белоконов, со стороны ОИПИ – заведующий лабораторией моделирования самоорганизующихся систем, доктор технических наук, профессор Александр Крот.



«Предполагается исследование волновых процессов и выявление локальных флуктуаций плотности электронной концентрации, что позволит расширить знания о механизмах процессов, происходящих в ионосфере. Это первый совместный проект представителей научных сообществ России и Беларуси, который реализуют в Самарском университете. Работы по этому гранту будут востребованы при реализации проекта консорциума российских вузов по созданию группировки наноспутников для изучения ионосферы, организатором которого выступил Самарский университет», – отметил И. Белоконов.

Как сообщалось ранее, в консорциум российских вузов по созданию группировки наноспутников для мониторинга ионосферы вошли восемь университетов, Институт физики Земли РАН и ряд резидентов Сколково. Группировка спутников должна включать в себя не менее четырех космических аппаратов. По замыслу участников консорциума, наноспутники смогут одновременно вести измерения в различных точках околоземного пространства, выявляя аномалии в ионосфере и магнитосфере.

ПАМЯЦЬ ПРА ГЕРОЯЎ

Працяг. Пачатак на стар. 1

Акцыя для ўсіх

Аўтарам ідэі стварэння выдання выступіў Старшыня Прэзідыума НАН Беларусі Уладзімір Гусакоў. Першая кніга – толькі пачатак. Акцыя разлічана на перспектыву.

«Гэта ўнікальны праект, якому няма аналагаў», – падкрэсліў дырэктар Інстытута гісторыі Вячаслаў Даніловіч. У ім, насамрэч, можа прыняць удзел кожны, хто захоўвае ў сваёй сям'і агеньчык народнай памяці.

Як падкрэсліў загадчык аддзела ваеннай гісторыі Беларусі інстытута гісторыі Аляксей Літвін, ужо зараз бачна, што яна выклікала водгук у людзей і падтрымку. Як факт – за некалькі месяцаў ужо больш за 200 зваротаў. З іх у кнігу ўвайшлі ўспаміны пра 60 удзельнікаў Вялікай Айчыннай вайны ў 40 нарысах. Усё гэта атрымалася з падтрымкай супрацоўнікаў СМІ, якія не толькі распавялі пра акцыю, але і самі ў пэўным сэнсе сталі гісторыкамі-даследчыкамі. Свой унёсак зрабілі таксама настаўнікі і іх вучні з розных рэгіёнаў нашай краіны.

Кніга (яе тыраж 200 экзэмпляраў) каштоўная прыведзенымі дакументамі з архіваў нашай краіны, франтавымі лістамі, у якіх без скажэнняў асаблівым эпісталярным стылем паказаны эмоцыі абаронцаў Айчыны, іх памкненні, туга па родным…

«Звычайна такія кнігі пішуцца год. Я мала верыў першапачаткова, што гэта будзе серыя. Аднак хутка зразумеў, якую цікавасць яна выклікала ў людзей, і сёння не сумняваюся, што кніг будзе шмат», – адзначыў А. Літвін.

Ён патлумачыў неабходнасць правядзення падобнай акцыі тым, што з кожным годам становіцца ўсё менш непасрэдных удзельнікаў падзей вайны, а спробы скажэнняў і фальсіфікацый не спыняюцца.

«Гісторыя пачынае па-сапраўднаму ўспрымацца, калі яна персаніфікаваная, калі мы ведаем, хто павёў у атаку, хто кінуўся на амбразуру, што гэта быў за чалавек. Гэтых дадзеных у архівах няма, але яны захоўваюцца ў народнай, сямейнай памяці. У кожнага з вайскоўцаў, якія вярнуліся з фронту, была свая гісторыя. У іх выраслі дзеці, унукі, якія чулі іх апавяданні. І ўсё гэта мы фіксуем у народным летапісе. Іх нельга несці на сметнік, а трэба апрацоўваць і пераводзіць у тым ліку і ў электронны фармат», – звярнуў увагу А. Літвін.

Цікавасць могуць выклікаць і матэрыялы круглага стала, прысвечаныя праблематыцы захавання памяці пра герояў Вялікай Айчыннай вайны, змешчаныя ў кнізе.

На ўзроўні СНД

Акцыя пакрысе выходзіць на міжнародны ўзровень. Па словах В. Даніловіча, у Інстытут гісторыі паступілі матэрыялы з Расіі, ад нашчадкаў беларусаў, якія прайшлі франтавымі шляхамі.

Акадэмік-сакратар Аддзялення гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі Аляксандр Каваленя звярнуў увагу на тое, што 7 ліпеня адбылася анлайн-сустрэча гісторыкаў краін СНД, на якой абмяркоўваліся ў тым ліку і вынікі беларускіх даследаванняў, прысвечаных перыяду Вялікай Айчыннай вайны. «Мы адправілі ў Інстытут усеагульнай гісторыі Расійскай акадэміі навук прапановы аб сумесным стварэнні падручніка або дапаможнікаў для выкладчыкаў і студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў краін СНД. Думаю, гэтая праца будзе праведзена», – паведаміў ён.

Дарэчы і пра вопыт стварэння «Народнага летапісу» гісторыкі будуць распавядаць падчас будучых навуковых форумаў. Ім ужо зацікавіліся калегі.

Далучайцеся!

Рэалізацыя праекта працягваецца. Наступны том «Народнага летапісу» мяркуецца падрыхтаваць і выпусціць да 9 мая 2021 года. Трэба будзе ўдакладніць канцэпцыю чарговай кнігі, а таксама выбраць лепшыя матэрыялы, скампанаваць іх пэўным чынам, зазначылі гісторыкі.

Калі ў вашай сямейнай калекцыі ёсць дакументы і ўзнагароды герояў Вялікай Айчыннай вайны, іх з радасцю прымуць у музеях нашай краіны. Стваральнікі ж «Народнага летапісу» чакаюць алічбаваныя фота ветэранаў, аповеды пра іх баявы шлях і лёсы, кантактныя дадзеныя членаў сямей для сувязі і ўдакладнення дэталяў. Калі такой магчымасці няма, можна адправіць ліст па пошце ці прынесці матэрыялы ў Інстытут гісторыі. На сайце навуковай установы history.by размешчана інфармацыя пра акцыю. Адрас электроннай пошты: nl19411945@mail.ru. Тэлефон: 8 (017) 378-24-21.

Сяргей ДУБОВІК
Фота аўтара, «Навука»
На фота: А. Каваленя і А. Літвін

НОВАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси (ЦСОТ) разработал технологию изготовления эффективных широкополосных светодиодов на основе «синего» светодиода.

Технология позволяет создавать широкополосные желтые, зеленые и красные светодиоды (СИД) за счет люминофорного преобразования излучения синего светодиода. В основе технологии лежат собственные разработки в области люминофоров.

Технология отличается новизной, простотой, низкой себестоимостью, высокой эффективностью и хорошей воспроизводимостью параметров.

Комбинация широкополосных цветных СИДов позволяет получать белый свет с гладким, без резких пиков спектром и индексом цветопередачи более 95, что практически невозможно при использовании традиционных монохромных светодиодов. Технология дает возможность создавать светодиодные модули с заданным спектральным распределением в видимой области спектра, в том числе с излучением близким к солнечному спектру (так называемые Sunlike светодиоды). Технология уже успешно применяется ЦСОТ при производстве тепличных облучателей как промышленного, так и домашнего использования, а также при решении других задач.

За последние годы ЦСОТ запущены в производство светодиодные уличные светильники, светодиодные тепличные облучатели, промышленные светодиодные светильники и др.

Светодиодная продукция и услуги экспортируются в Россию, Казахстан, Италию, Северную Македонию, Сербию, Армению, Азербайджан, Украину и другие страны.

Пресс-служба НАН Беларуси

НОВОСТИ НАУКИ

Академик НАН Беларуси Александр Михалевич, работающий в Институте энергетики НАН Беларуси, назначен шеф-редактором журнала Materials, Methods & Technologies. Издание индексируется в базах данных IAEA INIS, eLIBRARY.RU, China National Knowledge Infrastructure (CNKI) Scholar, Semantic Scholar, CiteSeerX, Polish Scholarly Bibliography. Статьи рецензируются двумя анонимными и независимыми рецензентами. Официальный язык – английский.

***

В НПЦ НАН Беларуси по материаловедению проведено совещание о перспективах развития инструментальной промышленности в Республике Беларусь. В мероприятии участвовали представители Президиума НАН Беларуси, руководители научных подразделений Объединенного института машиностроения и НПЦ по материаловедению. Принято решение консолидировать работу в области синтеза сверхтвердых материалов и создания обрабатывающего инструмента на их основе, образовав межинститутскую экспертно-аналитическую группу.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»



ЗАВОДСКОЙ РАЙОН – ОБЩИЙ ДОМ

В начале июля в Институте мясо-молочной промышленности НАН Беларуси прошла встреча его коллектива с главой Администрации Заводского района Сергеем Масляком и Председателем Постоянной комиссии Совета Республики Национального собрания по законодательству и государственному строительству Сергеем Сивцом.

С. Масляк пообщался с учеными и сотрудниками института по вопросам, которые напрямую интересовали не только жителей Заводского района, но и людей, которые работают в учреждениях, расположенных на его территории. Среди наиболее актуальных – проблемы жилищного фонда, состояния дорог и обновления их покрытия. Глава Администрации Заводского района ответил на многочисленные вопросы.

С. Сивец рассказал о нормах конституционного права и некоторых вопросах законотворчества в части Административного и Гражданского кодексов Республики Беларусь.

Фото instmmp.by

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

Состоялось очередное заседание Технического консультационного совета НАН Беларуси – LG Electronics. В этот раз – в режиме видеоконференции.

В переговорах принял участие первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, а также ученые Академии наук, члены технического совета.

Стороны обсудили совместные работы и их перспективы. Среди новых проектов, предлагаемых к реализации – антибактериальные и антигрибковые покрытия для медицины и фильтрации, безмасляный компрессор, полиэлектролитные композиты, влагопоглощающие покрытия, технология получения антибактериального покрытия на основе меди и серебра и др.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото автора, «Навука»



ТРЕНД «БЫТОВОЙ» ДИЕТОЛОГИИ

Кетогенная диета изначально применялась только в лечебных целях, но теперь число ее сторонников выросло. Насколько она безопасна и какие эффекты оказывает на организм, рассказал заведующий лабораторией физиологии питания и спорта Института физиологии НАН Беларуси Тигран Мелик-Касумов. В текущем году ученые лаборатории завершают исследование, в котором сравнивают эффективность и побочные эффекты двух типов кетогенных диет.



– Что известно о влиянии кетодиеты на организм человека?

– Кетогенная диета – это, образно говоря, «голодание без голодания». Уменьшение в рационе доли углеводов и белков и увеличение доли жиров приводит к тому, что в крови также падает уровень глюкозы и растет уровень кетоновых тел. При голодании кетоновые тела образуются из расщепляющихся запасов жировой ткани, а при кетогенной диете – из жиров, поступающих с пищей. Для похудения кетогенная диета «удобна» тем, что вызывает снижение аппетита. Это происходит из-за высокого содержания в пище жира и масел.

Интерес к ней сейчас подогревают модные журналы и маркетологи из индустрий фитнеса и производства специализированных продуктов питания. Но многие популярные источники под кетогенной диетой часто понимают то, что с научной точки зрения к таковой отнести нельзя. Возможно, это и к лучшему, поскольку классическая кетогенная диета не безобидна. В классическом варианте 85–90% калорий организм должен получать через жиры. Такое соотношение приводит к множеству побочных эффектов. Кроме того, кетогенная диета может влиять на функцию печени, изменять баланс некоторых гормонов. Именно поэтому применять ее стоит только по согласованию с лечащим врачом при постоянном контроле основных клинических показателей.

В научной среде эта диета исследуется в основном в качестве действенного способа лечения ряда заболеваний. Помимо эпилепсии, ее эффективность экспериментально показана при других неврологических недугах и состояниях (болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, аутизм), а также при сахарном диабете и онкологии. В настоящее время наряду с экспериментальными исследованиями идут клинические испытания диеты как способа лечения перечисленных заболеваний. Однако накопленных данных пока недостаточно.

– В лаборатории физиологии питания и спорта второй год исследуются эффективность и побочные эффекты двух типов кетогенных диет. Какие данные уже удалось получить?

– Мы выполняем проект по сравнительному исследованию классической кетогенной диеты, в которой в составе жиров преобладают длинноцепочечные жирные кислоты, и одной из альтернативных – модифицированной кетогенной диеты с большим содержанием жирных кислот со средней длиной цепи.

Интерес к этой теме был вызван как общенаучными тенденциями, так и тем, что классическую кетогенную диету с недавних пор начали применять и в Беларуси. На базе РНПЦ неврологии и нейрохирургии ее используют для лечения детей с фармакорезистентной эпилепсией. Наши результаты будут полезны для дальнейших клинических исследований этого метода лечения.

В течение первого года для эксперимента мы использовали модель эпилептического статуса – неотложного состояния, которое характеризуется длительными непрерывными судорогами. После его моделирования животных содержали на одной из кетогенных диет. Такой подход до нас не использовали.

В результате удалось установить, что применение диет после развившегося эпистатуса слабо влияет на сохранение нервных клеток в наиболее страдающих областях мозга – гиппокампе и миндалевидном теле. И только в случае модифицированной диеты обнаружили весьма скромный нейропротекторный эффект.

Мы также подтвердили, что модифицированная диета, в отличие от классической, не приводит к столь существенному кетозу и падению уровня глюкозы в крови.

Установили и негативные эффекты. Так, модифицированная диета в большей степени, чем классическая, замедляла набор массы тела животных и уменьшала уровень тестостерона в крови. Классическая оказала более сильное негативное влияние на липидный профиль крови, гистоструктуру и массу печени, функциональное состояние поджелудочной железы и электрическую активность гладких мышц двенадцатиперстной кишки. Кроме того, длительное содержание на классической кетодиете уменьшало частоту сердечных сокращений в покое.



Хоть это и экспериментальное исследование, можно подтвердить, что применение кетогенных диет ввиду нежелательных физиологических эффектов должно быть оправдано клинической необходимостью. При этом выбор того или иного типа диеты для лечебного применения должен отталкиваться не только от их эффективности, но и от спектра их нежелательных последствий.

– В дальнейшем планируете развивать тему?

– В этом году собираемся сравнить противосудорожный эффект диет в другой модели эпилепсии, когда патологические изменения в мозге нарастают постепенно. По результатам планируем установить особенности влияния диет на взрослый нейрогенез, а также на процессы нейровоспаления при эпилептогенезе.

По второму направлению планируем установить роль кетоновых тел и среднецепочечных жирных кислот в обнаруженных нами эффектах кетогенных диет на моторику кишечника.

Наконец, для того чтобы на клеточном уровне оценить непосредственные эффекты кетоновых тел и среднецепочечных жирных кислот на нервную ткань, мы проводим опыты с применением метода клеточной электрофизиологии, когда анализируются изменения в эпилептиформной активности отдельных нейронов.

Беседовала Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

На фото: экспериментальные корма для содержания лабораторных крыс на кетогенной диете с целью моделирования эпилептического статуса

ПРОТИВ ПЫЛЬНЫХ БУРЬ



Пыльные бури на Гомельщине продолжаются и в этом году. Что нужно предпринимать, дабы впредь успешно противостоять им?

Перестроить систему земледелия

«Анализируя причины появления бурь, мы должны помнить, насколько теплой, фактически бесснежной была минувшая зима, – рассуждает заместитель директора Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси Николай Цыбулько. – Тем более в южных районах. Поэтому дефляция почв проявилась не только в виде местной эрозии, то есть незначительного переноса почв и пылеватых частиц, но и в виде пыльных бурь. Что чревато переносом верхнего плодородного слоя почвы».

Снижается плодородие почв, происходит потеря элементов питания… Ученые советуют: следует не мешкая применять увеличенные дозы органических удобрений для стабилизации содержания гумуса! Также нужно с повышенным вниманием отнестись к контролю содержания на таких проблемных почвах всех основных элементов питания, входящих в NPK – азота, калия, фосфора.

Н. Цыбулько отметил, что на сильно эродированных почвах наблюдается снижение урожая до 40%, а это уже серьезный экономический урон. Естественно, экстремальная дефляция, или пыльные бури, может приводить не только к снижению плодородия почвы, но и к механическим потерям вроде выдувания семян на посевах, оголение корневых систем и т.д.

«Необходимо перестраивать систему ведения земледелия на легких почвах Полесского региона, – акцентирует Н. Цыбулько. – Минсельхозпрод при поддержке ученых НАН Беларуси уже начал такую работу, приняв соответствующую стратегию адаптации агросектора. Более широкий посев озимых культур, к примеру, будет препятствовать развитию ветровой эрозии в весенний период. Можно также уйти и от весенней засухи».

Защита поля

Создание полезащитных лесных насаждений – еще одна мера, правда, довольно затратная. Но идти на такие вложения нужно, поскольку лесные насаждения создают положительный микроклимат, способствуют снегозадержанию, уменьшению скорости ветрового потока, считает Н. Цыбулько.

«Учитывая то, что в СМИ появилось много публикаций на тему апрельских пыльных бурь, мы запросили информацию у метеорологов, каков тут тренд, – дополнил заместитель начальника управления биологического и ландшафтного разнообразия Минприроды Андрей Кузьмич. – Оказалось, явного увеличения количества таких явлений не наблюдается – в этом году их было зарегистрировано около десятка. Нельзя утверждать, что абсолютно все факты таких явлений были зафиксированы и подсчитаны в силу отдаленности от метеостанций, скорее всего».

Есть предложение от Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси выполнить научную работу по этой тематике. А точнее – проинвентаризировать, сколько и где осталось у нас так необходимых полезащитных насаждений, в каком они состоянии и т.д. Для этого планируется задействовать данные дистанционного зондирования Земли.

«По итогам этой работы можно будет давать конкретные предложения по восстановлению защитных насаждений или созданию новых, с учетом наработанного опыта в прежние десятилетия и современных тенденций в изменении климата, – подытожил А. Кузьмич. – Есть определенные задумки по привлечению дополнительных средств международной технической помощи».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука», фото С. Плыткевича

ЧЕРЕШНЯ НАРАСХВАТ

В саду Гродненского зонального института растениеводства (ГЗИР) созрела черешня.

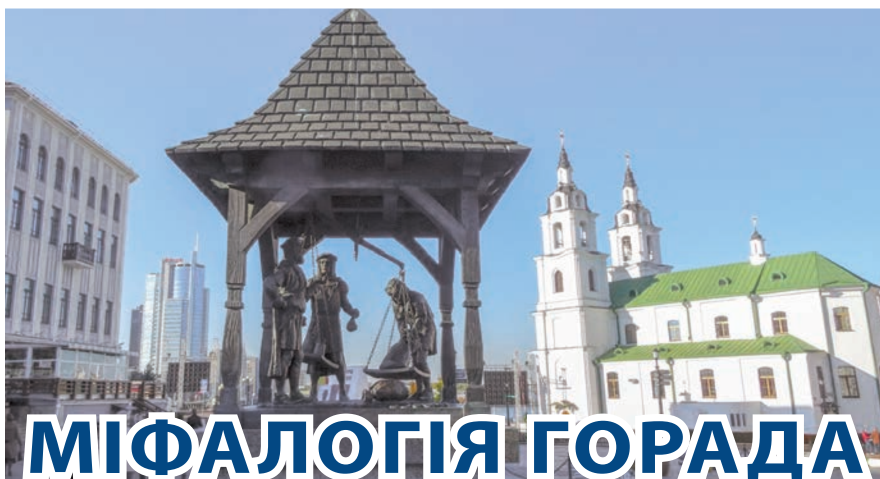
Плодоносящий сад занимает 0,25 га. Здесь радуют богатым урожаем деревья сортов польской и российской селекции.

Как рассказали в ГЗИРе, необходимые химобработки провели до цветения, а дожди и теплая погода поспособствовали тому, чтобы ягоды налились как следует. Каждый день в начале июля собирали около 150 кг черешни. А реализуют ее в фирменном магазине института, который располагается на центральном рынке Щучина.

В середине июля покупателей порадуют крупноплодной алычой сорта Комета, а также вкусной малиной, первыми ранними яблоками.

К слову, в этом году в институте заложили новый черешневый сад на площади в 0,25 га. И уже в 2021-м планируют получить первый урожай. Высадили и сливы, которые хорошо прижились.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



МІФАЛОГІЯ ГОРАДА

Гарадскія жыхары невыпадкова імкнуцца да псіхалагічнага камфорту і ўтульнасці, бо хуткі тэмп жыцця, мітусня, цеснята і іншыя неспрыяльныя ўмовы горада вымушаюць іх шукаць гармонію з гэтым асяроддзем. Людзі ствараюць такія аб'екты, дзе б ім было камфортна. Потым з гэтымі мясцінамі звязваюць пэўныя легенды і паданні. Аднак міфалогія горада – з'ява не застылая. Да гэтага часу ўзнікаюць новыя вераванні, звязаныя з новымі мікрараёнамі, помнікамі. Пра сучасны гарадскі фальклор мы гутарым з загадчыцай сектара духоўных традыцый у народнай архітэктуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Аленай АЛФЁРАВАЙ.



– Алена Генадзьеўна, амаль кожны буйны беларускі горад мае цікавую гісторыю свайго ўзнікнення...

– Так, яна звязана як з трагічнымі, так і эпахальнымі для іх развіцця падзеямі. Дадзеныя абставіны не толькі адлюстраваліся на архітэктурным абліччы Мінска, Магілёва, Гомеля, Брэста, Полацка і іншых гарадоў, але і захавалі адметнасць у духоўнай памяці народа, яго паэзіі, міфах і паданнях. Міфалагізацыя гарадской прасторы – непазбежная рыса гарадской культуры, пад якой мы разумеем «прыручэнне» гараджанінам асяродка свайго бытавання. Адпаведна, першы міф – паданне пра ўзнікненне самога горада і яго назвы – гэта яго візітная картка. Заснаванне звязана з легендарнай (міфалагічнай ці гістарычнай) асобай і шэрагам містычных падзей. Большасць тапанімічных паданняў пра ўзнікненне гарадоў выкарыстоўвае відавочную матывацыю: назва ўзнікла або ад найменя ракі ці паселішча, або выходзячы з пэўнага аб'екта гандлю ці тапаграфічнай адметнасці.

Большую цікавасць выклікаюць паданні, што адлюстроўваюць незвычайнасць і вышэйшую прадвызначанасць ва ўзнікненні горада. Да такіх адносяцца тэксты пра Вільню, Тураў, Мінск, Магілёў, Ваўкавыск, Капыль і іншыя. У іх стваральнік стаіць нібы па-за светам звычайных людзей, мае сувязь з іншай рэальнасцю: гэта або князь (вышэйшая, «боская» асоба), або чарадзей, або разбойнік.

– Або воўк...

– Паданне аб узнікненні Вільні, зафіксаванае ў «Хроніцы Літоўскай і Жамойцкай», звязана з вялікім князем Гедымінам, дзе паўстае вобраз ваўка, незвычайна магутнага. У беларускім фальклоры пра ваўкоў значная колькасць легенд і павер'яў. У гэтым выпадку ён выступае ўвасабленнем горада або, калі ўзгадаць сусветны кантэкст, дапамагае яго стваральнікам. Напрыклад, капіталійская ваўчыца, што выкарміла і ўзгадавала Ромула і Рэма. Акрамя таго, згодна з народнымі ўяўленнямі, ваўку ўласцівы функцыі медыятара: ён пасрэднік паміж гэтым і тым светам, паміж людзьмі і нячыстай сілай. Магчыма таму менавіта воўк з'яўляецца ў сне Гедыміну, каб паведаміць волю багоў.

Акрамя таго, у паданнях і пра Вільню, і пра Тураў героі бачаць сны на гары – таксама сакральны локус, што звязвае зямную і нябесную сферы. А ў «тураўскім» паданні задзейнічана і лікавая сімволіка: князь стварыў горад з сямі напластаванняў, што адпавядаюць спалучэнню асноўных стыхій і рэчываў. Можна правесці і пэўныя паралелі з узнікненнем шматлікіх еўрапейскіх гарадоў на сямі ўзгорках, іншыя прыклады фігуравання ліку «сем» менавіта ў касмаганічных легендах: так, Бог стварыў свет таксама за сем дзён.

– Гісторыя гарадоў, узятая як у краязнаўчым сэнсе, так і з паданняў, можа дапамагчы горадабудаўнікам захаваць ці нават узбагаціць вобраз горада – яго «душу», узмацніць эмацыянальны аспект гарадской архітэктуры...

– Шмат магічнага звязана менавіта з помнікамі. А яны найчасцей з'яўляюцца ў людных месцах. І нават вакол сучасных скульптурных аб'ектаў узнікае фальклор, які надае ім незвычайную сілу. Гэта звязана з тым, што кожны з нас верыць у цуд, шукае псіхалагічную дапамогу. Гістарычныя часткі горада прываблiваюць насельніцтва. Адбудаваная Ратуша ў Мінску вярнула ў Верхні горад той самы дух, які там заўсёды прысутнічаў. Новыя скульптуры, якія ўзнікаюць як у межах ратушы, так і ў прасторы горада (не толькі Мінска), праз нейкі час таксама звязваюцца з пэўнымі павер'ямі, хутка распаўсюджваюцца сярод наведвальнікаў адзначаных месцаў. Усё гэта сведчыць аб жыццяздольнасці міфапаэтычных уяўленняў. Напрыклад, скульптуры войта з ключамі ад горада і «Гарадскія шалі» з'явіліся ў Верхнім горадзе ў 2014 г. І з імі ўжо звязаны ўстойлівыя ўяўленні: у шалі людзі кладуць манеткі з мэтай атрымання прыбытку і дастатку, імкнуцца дакрануцца да ключа ў руках войта, спадзеючыся, што набудуць асобнае камфортнае жыллё. Некаторыя скульптуры набываюць самастойнае жыццё. Так, «Гандлярка семкамі» каля Камароўскага рынку стала своеасаблівым прадстаўніком установы ў Інтэрнэце, ад яе імя (як бабы Раі) у Інстаграме часам публікуюцца каментарыі пра дзейнасць рынку. У гарадской прасторы «дух месца» абазначаюць бронзавы паштальён, дзяўчынка з парасонам, дама з сабачкам, незнаёмка ў Міхайлаўскім скверы і іншыя. Яны становяцца месцамі сустрэч і спатканняў. Кожная з такіх скульптур у самым кароткім часе пачынае выконваць пэўную прагнастычную функцыю.

Прасочваецца яшчэ адна пераемнасць паміж традыцыйным успрыманнем навакольнага сельскага ландшафту і сучаснай міфапаэтыкай гарадскога асяроддзя: імкненне вылучыць пэўную сакральную дамінанту. У прасторы сельскага ландшафту гэта можа быць шматгадовы дуб, стары валун, крынічка. У горадзе такія прыродныя аб'екты замяняюцца рукатворнымі артэфактамі. Аднак не ўсюды хапае «цудадзейных» помнікаў і скульптур. Напрыклад, новыя мікрараёны Мінска пазбаўлены «духу месца». Асабліва чужымі для нашай культуры выглядаюць такія кварталы, якія маюць небеларускія назвы – гэта нетрадыцыйныя «вынаходніцтвы». Месцаў, дзе нараджаюцца легенды, становіцца ўсё менш.

Гутарыла Юлія ЯЎМЕНЕНКА
Фота С. Дубовіка, «Навука»

Не толькі вучоныя спецыялізуюцца на гарадскіх легендах. У народ іх звычайна нясуць экскурсаводы, дарэчы, дыпламаваныя спецыялісты – гісторыкі, фалькларысты ды інш.

Адзін з яскравых прыкладаў – «Вандроўкі ў мінулае. Free Walking Tours». Гэта адукацыйна-сацыяльны праект, прысвечаны пешым вандроўкам па Мінску. Падчас экскурсій можна пачуць сотні фактаў і цікавостак, гарадскіх гісторый, смешных, незвычайных і кур'ёзных выпадкаў, легенды і паданні, байкі пра прывідаў і старажытныя некрапалі.

Такія экскурсіі цікавыя як гасцям, так і жыхарам горада; мерапрыемствы падобнага фармату даўно ладзяцца па ўсім свеце і карыстаюцца вялікай папулярнасцю.

ИЗ БЫТА НАШИХ ПРЕДКОВ

Археологические находки нередко помогают современникам восстановить картину прошлых дней в частности быта предков.

Оригинального вида сосуд найден в Витебске в 1977 г. в шурфе на перекрестке улиц Замковой и Ленина. Он изготовлен в форме чаши с двумя ручками и массивным сливом. Весь сосуд как снаружи, так и изнутри покрыт поливой яркого изумрудно-зеленого цвета. Объем – около 2 л.

Находки сосудов, подобно витебскому, известны в Мстиславле, Полоцке, Минске и на Взгорском замке Витебска, где они атрибутируются как рукомои. Все сосуды подобного облика снабжены массивным рыльцем для слива и мембраной с отверстиями в его основании. Последняя деталь совершенно лишена смысла для рукомоя (чаша для омовения рук, изготовленная из цветного металла). Например, в датированной 1555–1556 гг. описи имущества земянки господарской Слонимского повета, называется «рукомыя цыновая одна». А в духовном завещании полоцкого мещанина Якова Федоровича Ходыки за 1626 г. упоминаются «рукомый две, одна цыновая, а другая мосендзова (латунная)». И, заметим, в средневековье рукомой предназначался не для мытья рук перед едой (как требует современная гигиена), а скорее для омовения рук во время или после трапезы,



причем не у обычных горожан, а у людей с достатком, которые могут организовать прием «высоких гостей», собрать «пир». То есть это предмет скорее ритуальный, статусный.

Наша находка по своему облику весьма напоминает ендову – широкий сосуд для разлива хмельных напитков. Как правило, он был изготовлен из цветного металла, реже из глины. Упоминания о них встречаются в русских письменных источниках XVI–XVIII вв. Продолжали бытовать эти сосуды и в XIX в. Известны они в XVI–XVII вв. и на территории Беларуси, причем именно под таким же названием. Например, «…ендова великая одна» упоминается в «Инвентаре села Гатово и Нового двора Минского повета, принадлежащих Кричовским старостичам Криштофу и Александру Николаевичам Служкам» под 1590 г. Или: «…ендовы медеными две» названы среди прочих предметов описи имущества Марии Митьковны Превальской в «Решении Витебского городского суда от 26 мая 1596 г.». Допустимо предполагать, что такие сосуды служили и как цедило, поскольку имели с обратной стороны слива мембрану с отверстиями. В подтверждение этой мысли можно привести косвенный факт. Так, среди домашней утвари русских крестьян середины XIX в. встречалось специальное приспособление – цедило – снаряд для процеживания чего-либо.

На Верхнем замке Витебска в 1978 г. был найден целый зеленополивной сосуд с призмистым туловищем, широким устьем и двумя ручками по бокам. Он покрыт как снаружи, так и изнутри поливой темно-зеленого цвета, декорирован по краю венчика, шейке и плечикам рифлением и точечным орнаментом. Датировка по стратиграфии – первая половина XVII в. Это братина-сосуд для принятия крепких напитков во время застолья – братчины. Аналогичная посуда известна и по раскопкам Полоцка, Заславля. Правда, там он атрибутируется как сосуд для специй. Возможно, такая интерпретация связана с тем, что судить об этой находке автору доводилось лишь по ее фрагменту.

Леонид КОЛЕДИНСКИЙ,
кандидат исторических наук, доцент
На фото: ендова и братина из Витебска.
Рисунок Станислава Кузмара

ИЗ КОЛБЫ – В ЦИФРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО

В лаборатории «Материалы и технологии ЖК-устройств» Института химии новых материалов (ИХНМ) НАН Беларуси открыт новый механизм фотоориентации жидких кристаллов. О нем рассказал заведующий лабораторией Александр МУРАВСКИЙ.

Управление свойствами ЖК

С момента открытия жидких кристаллов (ЖК) прошло более 100 лет. За это время пройден долгий путь от понимания загадочной природы и объяснения необычных свойств этих уникальных материалов до их широкого применения в науке и технике.

На сегодня успехи достигнуты в области разработки и производства ЖК-устройств отображения информации, которые прочно вошли в нашу повседневную жизнь. В течение последних 50 лет ЖК-системы привлекают пристальное внимание исследователей во всем мире: синтезированы и изучены свойства более чем 10 тыс. различных органических химических соединений, обладающих жидкокристаллическими свойствами. ЖК начали применяться в простых индикаторах и достигли расцвета в дисплейных технологиях при производстве телевизоров, проекторов, телефонов, смартфонов и других устройств, отображающих информацию.

Особенности и преимущества жидких кристаллов по сравнению с другими мягкими органическими материалами кроются в их двойственной природе и анизотропных свойствах. Подобно твердым кристаллам, ЖК обладают двулучепреломлением и способны изменять поляризацию проходящего через них света. С другой стороны, ЖК способны течь и изменять направление оптической оси под действием слабых электрических, магнитных или тепловых полей.

«О самих ЖК, являющихся по своей сути мезофазой (веществом, промежуточным между жидкостью и твердым телом), написано немало научных работ. Однако недостаточно известно об ориентации их молекул, а именно как задать направление анизотропных свойств ЖК. Потому решение задач, связанных с реализацией упорядоченного состояния ЖК-материалов на поверхности, весьма актуально», – отметил А. Муравский.



В общем случае для придания однородной ориентации молекулам ЖК необходимо обработать поверхность подложек (механическим или фотохимическим способом) так, чтобы они, взаимодействуя с ЖК, ориентировали его в заданном направлении. Для этого применяются ориентирующие материалы (полиамиды, фоточувствительные полимеры, азокрасители, азополимеры и др.) с наведенной поверхностной анизотропией.

Теория Берремана

«Исторически первым, а также наиболее распространенным методом ориентирования ЖК является механическое натирание поверхности полимерной пленки, на которой в результате механической обработки щеткой образуются микроскопические углубления (микроцарапины), что легло в основу теории ориентации ЖК профилированной поверхностью. В 1972 году Берреман впервые вывел формулу, описывающую энергию сцепления ЖК с этой поверхностью. Ориентация кристалла определялась упругими свойствами ЖК и профилем поверхности. На протяжении долгих лет не возникало сомнений в справедливости данной модели. Однако попытки проверки корректности формулы Берремана в эксперименте не увенчались успехом, поскольку полученные результаты значительно отличались от теоретических данных. Более того, изобретение и успешное внедрение в практику новых фотоориентирующих материалов вновь озадачило последователей теории Берремана. Дело в том, что после облучения поляризованным светом слой фоточувствительного красителя сохранял неизменным профиль поверхности и приобретал способность ориентировать жидкие кристаллы. Стало очевидным, что модель Берремана не учитывает некоторые фундаментальные взаимодействия, существующие между ориентирующим материалом и жидким кристаллом. На решение этой задачи потребовались долгие годы исследований, в результате которых нами было установлено, что именно электростатические, а если быть более точными, то диполь-дипольные взаимодействия, между молекулами ориентирующего материала и молекулами ЖК заставляют последних ориентироваться на гладкой поверхности», – рассказал ученый.

Неплановое открытие

При изучении свойств нового азокрасителя AtA-2 в ИХНМ случайно открыли новый ранее не известный механизм фотоориентации жидких кристаллов (пятый из ныне известных в мире) – фотоиндуцированных «дырочных диполей». На основе новых представлений сформулирована модель взаимодействия ЖК с гладкой поверхностью. Исследование и ключевая формула опубликованы в этом году в журнале Applied Optics 59.

«Эта модель дает однозначный ответ на вопрос, каким образом и почему гладкая поверхность ориентирует жидкие кристаллы. В результате получены корректные представления о зависимости свойств от молекулярной структуры, что критически важно для разработки новых ориентирующих материалов. Новая аналитическая формула является мостом, связывающим результаты компьютерного моделирования с экспериментальными данными, требующими сложных измерений свойств синтезированных соединений. На практике это означает увеличение эффективности труда ученых при разработке материалов благодаря открывшейся альтернативной возможности анализа больших данных вместо классического пути химического синтеза. Новый путь можно описать как «из колбы в цифровое пространство», – сказал А. Муравский.

В настоящее время в лаборатории уже созданы перспективные фотоориентанты ЖК, идет работа не столько по их улучшению, сколько по созданию на их основе новых устройств ЖК-фотоники (метаповерхности, генераторы и детекторы момента импульса фотонов и др.) совместно с исследователями из Германии, Австралии, Китая и Беларуси.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Навука»

РУКАПІСЫ БЕЛАРУСКІХ ТАТАРАЎ



Першыя татары былі запрошаны ў ВКЛ з Залатой Арды і Крыма ў пачатку XIV ст., а магчыма, і раней. Спачатку татары размаўлялі на розных цюркскіх дыялектах, але пазней засвоілі спачатку беларускую, а потым і польскую мовы. Гэтая акалічнасць прывяла да таго, што ў XVI–XVII стст. з'явіліся кнігі, напісаныя на беларускай і польскай мовах арабскімі літарамі – тафсіры, хамаілы, кітабы.

У Выдавецкім доме «Беларуская навука» сёлета выйшла кніга «Тафсіры, кітабы і хамаілы з прыватных кнігазбораў Беларусі: каталог». Яе ўкладальнік – вядучы навуковы супрацоўнік аддзела славістыкі і тэорыі мовы Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Міхаіл Тарэлка – падчас навуковых экспедыцый 2016–2018 гг. выявіў звыш двухсот беларуска-татарскіх рукапісаў XVII–XXI стст., што знаходзяцца ў прыватным уладанні на тэрыторыі нашай краіны. Зроблены іх электронныя копіі, на падставе якіх у згаданай кнізе апісваюцца дваццаць восем найбольш каштоўных дакументаў: два тафсіры, пятнаццаць кітабаў, дзесяць хамаілаў і рукапіс пад умоўнай назвай «Асновы веры».

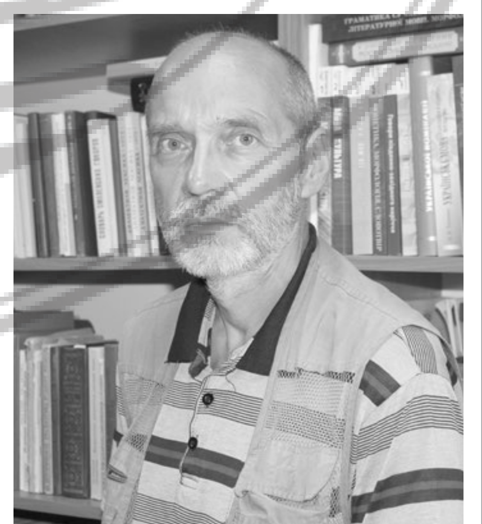
Татары ў Беларусі былі ваенна-служылым саслоўем – шляхтай, але ім забаранялася мець прыгонных сялян. Перад падзеламі Рэчы Паспалітай у XVIII ст. у войску быў кавалерыйскі полк з татараў. Пры Расійскай Імперыі яны належалі да дваранскага саслоўя. Большасць беларускіх татараў паходзіць з Крыма, прычарнаморскіх стэпаў, меншая частка – з Паволжжа. Былі таксама выхадцы з Каўказа. Татарамі цяпер называюцца нашчадкі тых, хто захаваў іслам, бо гэта ледзь не адзінае, што выдзяляе іх з навакольнага насельніцтва. Цяпер у Беларусі жыве прыкладна 10 тыс. татараў.

«Рукапісныя кнігі, створаныя татарамі былога ВКЛ, нашчадкі якіх сёння жывуць у Беларусі, Літве, Польшчы, дзеляцца на некалькі катэгорый: кітабы, тафсіры, хамаілы. Кітабы – гэта зборнікі, напісаныя на беларускай або польскай мове арабскім пісьмом. У асноўным яны змяшчаюць каментарыі да Карана, рэлігійна-палемічныя, дыдактычныя тэксты, гісторыі пра пракрокаў. Кітабы пераважна славянамоўныя, хоць і напісаныя арабскім пісьмом. Для славістаў гэта – самая каштоўная катэгорыя рукапісаў», – расказаў М. Тарэлка.

Самай распаўсюджанай кнігай у беларускіх татар былі хамаілы – невялікія малітоўнікі. У іх адзначаецца, калі можна пачытаць пэўную малітву. Таксама хамаілы змяшчаюць тэксты астралагічнага, каляндарнага характару, знахарскія парады народнай медыцыны. Ёсць хамаілы для простых вернікаў і для імамаў. Для апошніх размешчана інфармацыя, як правесці шлюб, як пахаваць чалавека. Малітоўныя тэксты запісаны на арабскай мове, а тлумачэнні – на беларускай або польскай.

Тафсіры – пераклад Карана на тую ці іншую мову з элементамі тлумачэння. Самы распаўсюджаны яго пераклад, які ўзнік у асяроддзі нашых татараў, – на мясцовы варыянт польскай мовы са значнай колькасцю беларусізмаў (так званую пальшчызну крэсову), зроблены імамам мусульман Мінска Ур'яшам ібн Ісмаілам у XVII ст. Найстарэйшы вядомы сёння спіс гэтага перакладу захоўваецца ў Цэнтральнай навуковай бібліятэцы НАН Беларусі і датуецца 1686 г.

Усе гэтыя рукапісы М. Тарэлка знаходзіў у музеях і прыватных калекцыях. Многія з іх належаць татарскім сем'ям. З імі ён сустракаўся падчас экспедыцый. М. Тарэлка апісвае рукапіс, вызначае месца і час яго ўзнікнення, імя перапісчыка, калі яно ёсць. Аднак традыцыя перапісу знікае. «Апошні раз, па нашых звестках, Каран быў цалкам перапісаны ў 1970-я гады ў Іўі Сулейманам Рафаловічам. Гэта была такая духоўная патрэба. Увогуле рукапісная спадчына татараў былога ВКЛ і



іх нашчадкаў налічвае звыш 500 рукапісаў, аб'ём якіх часам перавышае 500 аркушаў. У гэтых працах – жывая беларуская мова XVI–XIX стст. Многія з іх яшчэ не толькі не даследаваліся, але нават не адкрываліся даследчыкамі... Каштоўныя яны для гісторыкаў, літаратуразнаўцаў, культуролагаў, рэлігіязнаўцаў, бо адлюстроўваюць узаемадзеянне розных вераванняў, моў, літаратур. Нездарма склалася асобная навуковая дысцыпліна – кітабістыка, якая займаецца даследаваннем рукапіснай спадчыны татараў былога ВКЛ. У Польшчы пры Універсітэце М. Каперніка ў г. Торунь ужо некалькі гадоў існуе «Цэнтр кітабістычных даследаванняў» (Centum badań kitabistycznych). Спадзяемся, што і ў нашай краіне, у якой знаходзіцца большасць гэтых помнікаў, будзе створана адпаведная структура», – падагульніў М. Тарэлка.

Юлія ЯЎМЕНЕНКА, фота аўтара, «Навука»

КРИПТА РУКОКРЫЛЫХ

В Беларуси отмечается рост исследовательского интереса к летучим мышам. В одном из последних проектов ученые НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам провели в нашей стране инвентаризацию ключевых зимовочных убежищ рукокрылых и изучили виды-двойники этих животных.

Изучить и сохранить

Первые сведения о рукокрылых на территории нашей республики появились в научных и статистических обзорах в середине XIX в., а первая монография «Рукокрылые Белоруссии» вышла в 1981 г. Ее автор А.Н. Курсков представил видовые очерки, а также описал общие черты биологии 15 видов летучих мышей. С тех пор фауна нашей страны пополнилась четырьмя новыми видами, два из которых (серый ушан и средиземноморский нетопырь) заселились относительно недавно, а ночница Брандта и нетопырь-пигмей были выделены в составе криптических видовых комплексов.

В 2015 г. белорусские исследователи обнаружили вид, не регистрировавшийся с 1930 г., – гигантскую вечерницу, и эта находка имеет европейское значение. Восемь видов рукокрылых Беларуси сейчас находятся в Красной книге.

В настоящее время идет сбор материала для 2-го издания Европейского атласа млекопитающих (EMMA2); при международной поддержке осуществляется изучение рукокрылых Белорусского Полесья. Кроме того, совместно с Минприроды Беларуси ведется работа над присоединением нашей страны к Соглашению о сохранении европейских популяций рукокрылых (EUROBATS).

Кто в подземелье живет?

Лаборатория молекулярной зоологии НПЦ по биоресурсам совместно с Ереванским государственным университетом и при поддержке БРФФИ провела исследование, объясняющее постледниковое заселение рукокрылыми территории Европы.

Одним из самых интересных международных проектов стал «Bats and vaults: search and inventory of underground bat shelters in Belarus», посвященный инвентаризации ключевых зимовочных убежищ рукокрылых. Во время совместной белорусско-украинской экспедиции проведено первое полномасштабное зимнее обследование летучих мышей в искусственных подземельях Беларуси.





Исследовано около 90 уникальных подземелий, среди которых – подвалы старинных усадеб и замков, подземелья заброшенных храмов, фортификационные сооружения XIX и XX вв. В местах зимовок были обнаружены представители 6 видов: водяная ночница, ночница Брандта, обыкновенный ушан, европейская широкоушка, северный кожанок и поздний кожан. Общее зарегистрированное количество животных превысило тысячу особей, однако их фактическая численность может быть в три и более раз выше.

Символично, что эта экспедиция проведена в начале года, объявленного EUROBATS Годом европейской широкоушки. Выявлены также ключевые места зимовок этого краснокнижного вида и уточнены границы его ареала.

Высок вклад рукокрылых и в криптическое (скрытое) разнообразие фауны. Количество описанных видов летучих мышей в глобальном масштабе резко возросло в последние десятилетия, увеличившись с 1993 года более чем на 40%. Это было отчасти связано со всплеском исследований рукокрылых, а также с введением в использование современных интегративных методов, включающих как необходимый компонент молекулярную генетику.

В лаборатории молекулярной зоологии проводится изучение трех криптических видовых комплексов рукокрылых, обитающих в нашей стране: нетопырь-карлик/пигмей, ночница водяная/Брандта, ушан бурый/серый. Определение данных видов-двойников при помощи морфологических критериев довольно сложно и не всегда обеспечивает необходимый уровень достоверности, поэтому последнее слово здесь принадлежит молекулярно-генетическим методам видовой идентификации.

В ходе нашей работы констатировано значительное преобладание в белорусской фауне нетопыря-пигмея, ночницы Брандта и бурого ушана; нетопырь-карлик имеет крайне ограниченное распространение либо вообще отсутствует. Кроме того, установлены паттерны постгляциальной колонизации территории Беларуси данными видами. Полученные результаты значительно уточняют представления о видовом составе, распространении и численности видов рукокрылых Беларуси и будут использованы в природоохранной практике.

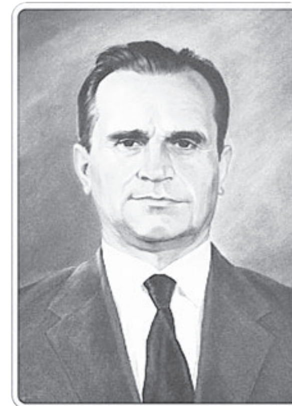
■ Рукокрылые, насчитывающие более 1 400 видов, представляют около 25% всех видов млекопитающих нашей планеты, и в целом такое же соотношение справедливо и для териофауны Беларуси. Пищевая специализация летучих мышей широка, однако представители европейской фауны исключительно насекомоядны. Например, представитель среднего по размерам вида с длиной тела около 5 см за ночь съедает 4 000 комаров.

Уменьшение численности рукокрылых связано с сокращением местообитаний, использованием пестицидов, а также традиционно негативным отношением к рукокрылым в некоторых регионах мира. Влияет и низкая плодовитость: одна самка приносит в год 1–2 детенышей. В связи с этим все виды рукокрылых Европы внесены в Приложения 2 Боннской (CMS) и Бернской конвенций. Страны – участники этих соглашений, среди которых и Беларусь, взяли на себя международные обязательства по строгой охране видов, внесенных в их приложения.

Алексей ШПАК, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной зоологии НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам

НАСЛЕДНИКИ ДЕЛА АКАДЕМИКА ЯЩЕРИЦЫНА

В Институте прикладной физики прошел семинар памяти академика-секретаря Отделения физико-технических наук Петра Ящерицына, посвященный 105-й годовщине со дня его рождения.



О научном наследии П. Ящерицына, развитии и перспективах технологии машиностроения в Республике Беларусь выступил его ученик М. Хейфец, а также руководитель аппарата НАН Беларуси П. Витязь и первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси С. Чижик.

Петр Иванович занимался физикой процессов обработки материалов, технологии машиностроения. Научная школа абразивно-алмазной обработки материалов, созданная ученым, признана во всем мире. Выдающимся научным достижением П. Ящерицына является созданная им теория технологической наследственности, которая обогатила науку о резании материалов. С позиций технологической наследственности выполнены фундаментальные исследования финишных процессов обработки деталей из компактных, порошковых и неметаллических материалов.

Под руководством академика созданы процессы силового развертывания, упрочняющей обработки нежестких деталей, новые методы обработки деталей с использованием энергии магнитных и электрических полей. П. Ящерицын и его ученики выполнили ряд работ прикладного характера, направленных на повышение качества подшипников качения, гидравлической аппаратуры, оптических деталей, режущих инструментов, автоматизированного станочного оборудования. Под его руководством в Физико-техническом институте НАН Беларуси получили развитие научные исследования по ротационному резанию, поверхностно-пластическому деформированию, магнитно-абразивной обработке, начали проводиться исследования в области физико-химических проблем резания материалов.

Многие поколения студентов постигали науку по учебникам П. Ящерицына: «Теория резания. Физические и тепловые явления в технологических системах», «Основы резания металлов и режущий инструмент», «Основы технологии механической обработки и сборки в машиностроении». Его лекции по теории резания и технологии машиностроения, которые он читал более 40 лет, отличались высоким научным и методическим уровнем, доступностью материала и логической стройностью.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

БЕЛАРУСЬ – ТАДЖИКИСТАН: НОВЫЙ КОНКУРС

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь и Министерство образования и науки Республики Таджикистан объявляют первый конкурс совместных научно-технических проектов на 2021–2022 годы.

Заявки на конкурс принимаются с 1 августа по 4 октября 2020 года по следующим направлениям: информационно-коммуникационные технологии и междисциплинарные технологии; агропромышленные технологии; энергетика и энергосбережение, возобновляемая энергетика; медицина и медицинские технологии, фармация; нано- и биотехнологии; химические технологии; новые материалы; продовольственная безопасность; рациональное природопользование, предупреждение и устранение последствий стихийных бедствий; технологии управления водными ресурсами; технологии добычи полезных ископаемых; охрана окружающей среды.

Документы на конкурс должны содержать подготовленный в установленном порядке бизнес-план, письменные обязательства государственного заказчика по практическому использованию результатов исследований и разработок и по долевому участию в финансировании. Заполненные формы необходимо направить в электронном виде в адрес ГКНТ через ИАС «Экспертиза».

Пресс-служба ГКНТ

ОБЪЯВЛЕНИЯ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» объявляет конкурс на замещение должности ведущего научного сотрудника – руководителя научно-исследовательской группы Республиканского контрольно-испытательного центра по качеству и безопасности продуктов питания.

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220037, г. Минск, ул. Козлова, 29. Тел.: 294-35-71.

***

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт почвоведения и агрохимии» объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника в лаборатории микроэлементов.

Срок подачи заявлений – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 90. Тел.: 323-48-54.

***

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей научного сотрудника лаборатории «Коллекция микроорганизмов» (2 единицы).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

НАСЛЕДИЕ АКАДЕМИКА КАРСКОГО

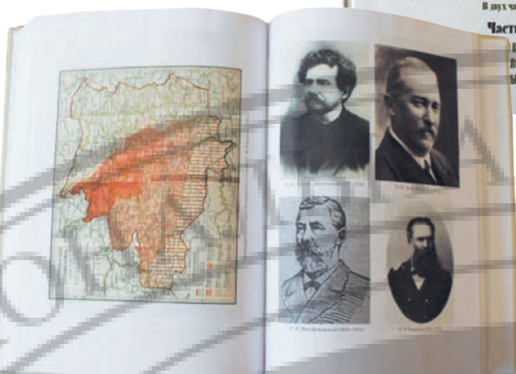
Совместный научный проект ученых Института истории НАН Беларуси и Санкт-Петербургского филиала Архива Российской академии наук дал свой результат – в Издательском доме «Белорусская наука» вышла первая часть сборника документов и материалов «Жизнь и деятельность академика Е.Ф. Карского».

Уроженец деревни Лаша Гродненской губернии успел немало сделать в своей жизни: окончить Нежинский историко-филологический институт и возглавить Варшавский университет, получить золотую медаль Российского географического общества и Ломоносовскую премию, стать в 40-летнем возрасте членом-корреспондентом Российской академии наук. Академик возглавлял Музей антропологии и этнографии, объехал едва ли не всю Беларусь, собирал фольклор и фиксировал особенности местных диалектов, написал более 700 исследовательских работ по этнографии, славистике и в частности белорусистике. Главная жемчужина его научного наследия – знаменитое трехтомное фундаментальное исследование «Белорусы».

Основу сборника составляют документы из вышеназванного российского архива, а также из архивных и музейных собраний нашей страны. Большинство материалов впервые вводится в научный оборот.

В новом сборнике документов несколько разделов. В них представлены материалы, касающиеся исследований академика Е. Карского в сфере белорусоведения и организации науки в Беларуси. Опубликована переписка ученого, в которой раскрываются особенности подготовки знакового издания «Белорусы». Письма упорядочены по фамилиям адресатов, среди которых – И. Луцевич (Янка Купала), М. Довнар-Запольский, С. Некрашевич и др. Интерес вызовут и дневниковые записи академика Карского.





В числе составителей тома – правнук академика, славист и архивист Александр Карский. Руководитель проекта с белорусской стороны, заведующий отделом истории Беларуси Нового времени Института истории НАН Беларуси Андрей Унучек так характеризует книгу: «Хотелось отметить два момента, о которых свидетельствуют документы сборника. Во-первых, Е.Ф. Карский считал и научно доказывал, что официальный язык Великого Княжества Литовского и «народные белорусские говоры» в лингвистическом плане составляют одно целое. Он собирался составить словарь белорусского языка в двух частях – древний белорусский язык и современный. Во-вторых, лидеры белорусского национального движения (И. и А. Луцкевичи, В. Ивановский, В. Ластовский) распространяли его книги через издательское товарищество «Загляне сонца і ў наша аконца» и «Беларускую кнігарню».

Сейчас ведется работа над вторым томом. Напомним, в минувшем году увидело свет наиболее полное биографическое издание академика Е. Карского.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

МЕГА-МОЛНИИ

Гроза – одна из самых зрелищных и захватывающих демонстраций сил природы. Но мало кому известно, что среди грозовых разрядов имеются свои рекордсмены в двух разных категориях: по дальности распространения разряда и по его продолжительности.

4 марта 2019 года в Аргентине бушевала гроза, во время которой небо осветилось молнией. Ее разряд держался на продолжении 16,73 секунд, что более чем в два раза превысило время предыдущего рекордного разряда, зарегистрированного на юге Франции, длительность которого составляла 7,74 секунды. А 31 октября 2019 года в небе над южной Бразилией образовалась молния, разряд которой «связал» две точки, разделенные расстоянием в 700 км. И это если считать по прямой. А на самом деле разряд двигался по сложной траектории, постоянно выбрасывая ветви в разные стороны. Этот случай также в два раза увеличил рекорд расстояния грозового разряда, сместив



321-километровый разряд, зарегистрированный в Оклахоме в 2007 году.

В одном ударе молнии заключается энергия приблизительно в 5 гигаджоулей, что эквивалентно 1,4 мегаватт-часам, и очень сложно предположить, сколько же энергии несут мегавспышки, подобные тем, о которых речь шла выше. Не исключено, что в будущем люди научатся собирать и использовать эту энергию стихии в своих целях, преодолев массу проблем, связанных со случайным характером грозовых разрядов, малой продолжительностью и огромным пиковым количеством несомой ими энергии.

По информации dailytechinfo.org

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Ненадавец, А. М.**
Лавіся, рыбка, вялікая і малая / А. М. Ненадавец, Я. А. Ненадавец. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 287 с. : іл. – (Традыцыйны лад жыцця).
ISBN 978-985-08-2596-4.



У кнізе распавядаецца пра рыбалоўства на тэрыторыі беларускіх зямель, пачынаючы ад сівых стагоддзяў і заканчваючы нашымі днямі. Аўтары аналізуюць шматлікія гістарычныя і архіўныя звесткі, у якіх згадвалася, якую рыбу, колькі і дзе лавілі, якія вадаёмы асабліва славіліся багаццем рыбных запасаў. Акцэнтуецца ўвага на тым, якіх абрадаў і прымхаў трымаліся рыбакі ў будзённым жыцці пры выкананні сваіх непасрэдных службовых абавязкаў. Падкрэсліваецца, што ў класічнай беларускай літаратуры таксама даволі поўна адлюстраваны працэс рыбалоўства.

Адрасуецца аматарам рыбалоўчай справы, прыхільнікам гісторыі народных промыслаў, даследчыкам, студэнтам і школьнікам, якія бачаць у мінулым найбагацейшую скарбонку духоўных і матэрыяльных каштоўнасцей нашага народа.

■ **Тышкевіч, К.**
Помнікі айчыннага гравёрнага мастацтва / Канстанцін Тышкевіч; прадм., пер. з пол. Уладзіміра Васілевіча ; навук. рэд. В. І. Жук. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 232 с. : іл.
ISBN 978-985-08-2612-1.



Дадзенае выданне ўпершыню знаёміць беларускага чытача з кнігай, якая аказалася незаслужана забытаю і нават не згадваецца ў энцыклапедычных даведніках і даследаваннях, прысвечаных дзейнасці славутага навукоўца. Аўтар сваёй кароткай прадмовай да яе раскрыў невядомую старонку, звязаную з зараджэннем айчыннай графікі, расказаўшы пра яе пачатковыя крокі на нашай зямлі. Ён таксама пакінуў наглядное ўяўленне пра гравюры, прадставіўшы ў кнізе 180 твораў, зробленых пераважна віленскімі мастакамі. Дзякуючы гэтаму сучаснікі могуць азнаёміцца хоць бы з часткаю багацейшых калекцый, што экспанаваліся ў Лагойскім і Віленскім музеях старажытнасцей.

Кніга можа выклікаць несумненны інтарэс у гісторыкаў, краязнаўцаў, мастацтвазнаўцаў, рэлігіязнаўцаў і ўсіх, каго цікавіць мінуўшчына Беларусі.

■ **Павлов, В. В.**
Немеркнущая слава воинов-интернационалистов / В. В. Павлов, В. П. Павлов. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 389 с. : ил.
ISBN 978-985-08-2599-5.



В предлагаемой книге, написанной на основании личных свидетельств граждан нашей республики, показаны судьбы непосредственных участников военных действий на территории девяти стран мира, представлена история этих войн. Начиная с войны в КНДР и до распада СССР в декабре 1991 г. советские военнослужащие участвовали в 14 войнах или вооруженных конфликтах, происходивших в различных регионах мира. Однако в самом Советском Союзе об этом знал лишь ограниченный круг людей. Любую достоверную информацию на данную тему предписывалось хранить в секрете от советских граждан. Между тем десятки тысяч советских солдат и офицеров сражались в разных концах планеты.

Предназначается людям, перенесшим трагедию войны, современному молодому поколению, не изведавшему войн, широкому кругу читателей.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах: (+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 902 экз. Зак. 988

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 10.07.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

